

Очистка по предлагаемой схеме обеспечивает снижение в очищаемой воде (вариант сброса в канализацию) содержания взвешенных веществ до 100, жиров – до 20, ХПК – до 800 мг/л.

Применение коагуляции рекомендуется в период образования сточных вод при производстве сыра. В остальное время общий сток, не подвергаясь коагуляции, можно подавать на биологическую доочистку после сооружений механической очистки и фильтров с пенополиуретановой загрузкой.

1. Шифрин С. М. и др. Очистка сточных вод предприятий мясной и молочной промышленности. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 272 с.

2. Очистка сточных вод предприятий мясной и молочной промышленности. Обзорная информация. – М.: ЦНИИ ТЭИ, 1978. – С.3-18.

3. Шифрин С. М., Мишуков Б. Г. Очистка сточных вод предприятий молочной промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 1968. – 117 с.

4. Физико-химические методы очистки стоков молокозаводов мощностью 50, 100 т цельномолочной продукции в смену и сыродельных заводов мощностью 1,5; 2,5 и 5,0 т твердых сыров в смену. – Харьков: УкрВОДГЕО, 1990. – 32 с.

Получено 26.07.2000

УДК 628.153:628.17

Н.В.ФЕДОРОВ, А.М.ХРЕНОВ, кандидаты техн. наук
Харьковская государственная академия городского хозяйства

СИСТЕМА МОДЕЛИРОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ УПРАВЛЯЮЩИХ ПАРАМЕТРОВ НА РЕЖИМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВОДОПРОВОДНОЙ СЕТИ

Приводится описание функциональных возможностей комплекса программ, позволяющего моделировать режимы работы водопроводных сетей и рассчитывать изменения этих режимов при изменении структуры сетей и состава работающих насосных агрегатов.

Моделирование гидравлических режимов осуществляется на основании данных о параметрах и структуре водопроводной сети и насосных станций, состоянии задвижек, а также реальных нагрузочных характеристик насосных агрегатов. Результаты моделирования отображаются в виде схемы сети и схем насосных станций, на которых показаны состояния агрегатов и задвижек. Цвет каждого участка сети зависит от скорости воды, а свободные напоры выводятся в указанных точках. Более подробная информация о режиме работы любого участка водопроводной сети, участка внутренней сети насосной станции или насосного агрегата выводится на экран дисплея по запросу в соответствующем информационном окне или может быть представлена в виде таблиц, если это касается всей водопроводной сети или насосной

станции. Обеспечена возможность оперативно проводить коррекцию структуры и параметров водопроводной сети, внутренней сети насосной станции, нагрузочных характеристик насосных агрегатов, состояния задвижек в соответствии с их реально существующим положением. Таким образом, имеется возможность моделировать изменения режимов функционирования системы подачи и распределения воды (СПРВ) при изменении структуры и параметров водопроводной сети, внутренней сети насосной станции, состава включенных насосных агрегатов, их нагрузочных характеристик, состояния задвижек.

Применение программного комплекса позволяет решать следующие задачи:

- рассчитывать скорость и величину потока воды на каждом участке водопроводной сети;
- определять свободный напор в указанных точках сети;
- устанавливать режимные параметры насосных агрегатов;
- рассчитывать реакцию сети на включение, отключение агрегатов насосных станций;
- рассчитывать реакцию сети на включение, отключение участков сети;
- моделировать общую картину состояния потокораспределения водопроводной сети и выдавать сообщения диспетчеру системы о тех параметрах работы системы, которые не соответствуют требуемым (нормативным) значениям;
- решать различные технологические задачи, связанные с моделированием режимов функционирования водопроводных сетей.

Решение перечисленных задач осуществляется на IBM PC совместимом компьютере (Pentium-200 и выше с Windows 95 и выше).

Исходные данные: структура (топология) сети, параметры участков (длина, диаметр, материал), геодезические отметки начала и конца каждого участка, свободные напоры и расходы воды на выходах насосных станций, состав оборудования станций. Настройка данного программного комплекса на конкретную СПРВ требует выполнения следующих основных этапов работ:

1. Построение расчетной схемы СПРВ и ее кодировка.
2. Проведение натурных экспериментов и построение математической модели функционирования СПРВ. Определение реальных напорных характеристик насосных агрегатов.
3. Формирование баз данных для визуализации графических форм топологической структуры и отображения режима функционирования СПРВ.

4. Разработка интерфейса для моделирования режима функционирования СПРВ.
5. Построение математической модели для расчёта режима работы СПРВ при изменении состава работающих агрегатов на НС или структуры сети.
6. Разработка интерфейса для моделирования режима функционирования СПРВ при изменении состава работающих агрегатов, их параметров, а также структуры и параметров водопроводной сети.

При настройке математической модели необходимо провести измерения скорости и расходов воды на некоторых участках сети и свободных напорах в отдельных узлах. Использование предлагаемого комплекса позволит диспетчеру определять технологически эффективные режимы функционирования НС за счет выбора рациональных схем включения агрегатов и структуры сети. Экономический эффект достигается в результате снижения энергозатрат, повышения качества подаваемой воды, увеличения надежности эксплуатации водопроводной сети.

В.Ф.ГУБАРЬ, А.В.КАЧАН *Получено 30.08.2000*

УДК 662.767:66.074.31

В.Ф.ГУБАРЬ, д-р техн. наук, А.В.КАЧАН

Донбасская государственная академия строительства и архитектуры, г.Макеевка

РАЗРАБОТКА ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО РЯДА РОТОРНЫХ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ РЕГЕНЕРАЦИИ ДИЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ

На основании математической модели, алгоритма и программы расчёта "REGEN" эффективности процесса регенерации диэтиленгликоля в роторном центробежном аппарате (РЦА) разработан параметрический ряд РЦА на различную производительность. Он включает технологические и конструктивные показатели и может быть использован при проектировании новых и модернизации существующих установок регенерации.

Разработанный роторный центробежный аппарат [1] и испытанный в качестве десорбера [2] позволяет интенсифицировать процесс регенерации диэтиленгликоля (ДЭГ) по сравнению с существующими способами и установками с колонными аппаратами. Использование РЦА существенно снижает габаритные размеры и массу оборудования, улучшает технологические показатели (температура процесса уменьшается на 20-25°C, концентрация ДЭГа достигает 99,5-99,9 %масс.), сокращает капитальные и эксплуатационные затраты.

Для описания явлений, происходящих в РЦА при регенерации ДЭГа с подачей отдувочного газа, определения эффективности про-